

**Family list**

3 family members for:

**DE9112569U**

Derived from 2 applications.

[Back to DE91125](#)

- 1 **Cartridge for continuous sodium carbonate delivery from pure bi:carbonate - comprises heat resistant glass housing with filling and outlet connections, plastic closure cap, and fused glass filter plate, for reuse in kidney treatment**

Publication info: **DE4217352 A1** - 1993-04-15**DE4217352 C2** - 1995-05-04

- 2 **No English title available**

Publication info: **DE9112569U U1** - 1992-02-13

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



12

## Gebrauchsmuster

U 1

(11) Rollennummer G 91 12 569.3

(51) Hauptklasse A61M 1/14

Nebenklasse(n) A61K 33/00 C01D 1/22

(22) Anmeldetag 09.10.91

(47) Eintragungstag 13.02.92

(43) Bekanntmachung  
im Patentblatt 26.03.92

(54) Bezeichnung des Gegenstandes

Kartusche zur kontinuierlichen Herstellung von  
Natrium-Bicarbonat-Lösung ( $\text{NaHCO}_3$ ) aus  
medizinisch reinem Natrium-Bicarbonat während der  
Behandlung mit der künstlichen Niere

(71) Name und Wohnsitz des Inhabers

Kahn, Wolfgang, Dipl.-Ing., 4793 Büren, DE  
LBE Interesse an Lizenzvergabe unverbindlich erklärt

## Beschreibung

1. Kartusche zur kontinuierlichen Herstellung von Natriumbicarbonat-Lösung ( $\text{NaHCO}_3$ ) aus medizinisch reinem Natrium-Bicarbonat während der Behandlung mit der künstlichen Niere.

Die Entwicklung bezieht sich auf eine wiederbefüllbare Glaskartusche, die heiß sterilisierbar und für den Gebrauch an Hämodialysegeräten bestimmt ist.

Natrium-Bicarbonat-Kartuschen gibt es seit geraumer Zeit aus Kunststoff (PE), die jedoch als Disposable zur Einmalverwendung angeboten werden. Aufgrund inzwischen bewährter Technik ist mithilfe spezieller Monitorsysteme die kontinuierliche Herstellung von Na-Bicarbonat-Lösung möglich, was eine optimale Behandlung des nierenkranken Patienten darstellt. Mit auf Körpertemperatur angewärmten Reinstwasser (Umkehrosmose) wird das Pulver in der Kartusche gelöst und tropft als gesättigte Lösung über die Glasfilterplatte ab. Von dort aus gelangt sie als Konzentrat in das Dialysegerät zur weiteren Verarbeitung.

**Nachteil** der derzeitigen Darreichungsform aus dem Disposable-Gehäuse ist die Tatsache, daß sehr viel Kunststoffabfall anfällt (pro Behandlung ca. 80 g) und daß das einzelne Teil als Disposable zwangsläufig recht teuer ist.

Die Entwicklung der Glaskartusche hat sich zur Aufgabe gesetzt, den Abfall bei der Dialysebehandlung zu reduzieren und die Kosten entsprechend zu senken, bei gleichzeitiger Beibehaltung der Vorteile, die dieses System innehat.

Erreicht wurde das Ziel dadurch, daß der Kartuschenkörper aus hitzebeständigem Glas gefertigt wurde und durch die große Schraubdeckelöffnung mithilfe von Nachfüllpackungen (700 g  $\text{NaHCO}_3$  rein nach DAB 9) sehr einfach wiederbefüllbar ist. Es entsteht keinerlei Abfall (außer unverbrauchten Salzresten wie auch beim Disposable-Teil) und die Kosten können nach einmaliger Anschaffung der Glas-Kartuschen auf einen Bruchteil gesenkt werden.

In der beigegeführten Zeichnung ist die Glaskartusche in Ihrer Gesamtheit dargestellt und vermasst.

Die Kartusche besteht aus einem runden Gehäuse aus Boro-Silicat-Glas (1), welches zwei runde Anschlüsse aus Glasrohr hat (4). Damit wird das Gehäuse in eine spezielle Halterung am Dialysegerät eingesetzt und in den Tragarmen des Halters durch O-Ringe abgedichtet (nicht abgebildet). Über die Halterung läuft erwärmtes Reinstwasser in die mit Pulver gefüllte Kartusche und löst dieses langsam auf. Über die im unteren Teil des Gehäuses befindliche Glasfilterplatte tropft die gesättigte Lösung ab und wird über den unteren Glasstutzen und über den Arm der Halterung zur weiteren Verarbeitung in das Dialysegerät hineingesaugt.

Bedingt durch die Wiederbefüllbarkeit aus der existierenden Nachfüllpackung entstehen pro Dialysebehandlung weitaus geringere Kosten und jeglicher Kunststoffabfall wird vermieden.

Da der Glaskörper hitzebeständig ist, kann er im Autoklaven heiß sterilisiert werden, bevor eine Neubefüllung erfolgt. Für das Ausspülen und Trocknen stehen geeignete Abtropfgestelle zur Verfügung.

27. Dezember 1991

## Schutzansprüche

1. Kartusche zur kontinuierlichen Herstellung von Natriumbicarbonat-Lösung ( $\text{NaHCO}_3$ ) aus medizinisch reinem Natrium-Bicarbonat während der Behandlung mit der künstlichen Niere.

dadurch gekennzeichnet,

daß das Gehäuse (1) aus hitzebeständigem Glas (Boro-Silicat) besteht, in dessen unterem Bereich eine Glasfilterplatte (Fritte) (2) eingeschmolzen ist. Der Schraub-Verschlußdeckel (3) aus Poly-Propylen ist bis  $140^\circ\text{C}$  Wasserdampf temperaturstabil. Die Anschlußstutzen (4) sind so gearbeitet, daß sie in Zusammenhang mit der Gesamtlänge des Gehäuses in übliche am Markt befindliche Halterungen von Monitorsystemen an Hämodialysegeräten eingesetzt werden können.

Mittels Nachfüllpackung (700 g  $\text{NaHCO}_3$  rein DAB 9) ist die Kartusche nach dem Reinigen immer wieder befüllbar und somit für Dauerbetrieb geeignet.

2. Kartusche nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

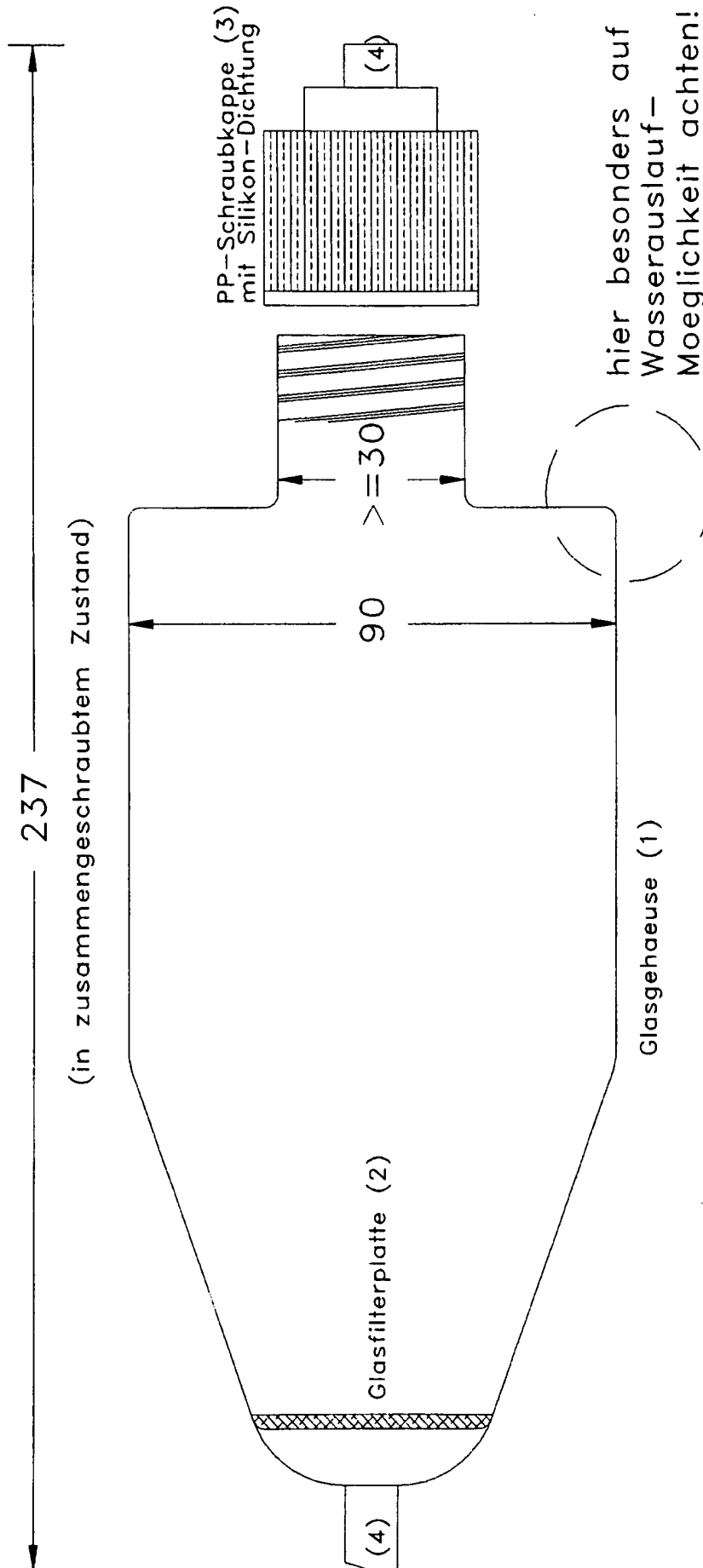
daß das Gehäuse aus Boro-Silicat-Glas besteht und der mit einer Silikon-Dichtung versehene Schraubdeckel aus hitzebeständigem Poly-Propylen.

3. Kartusche nach den Ansprüchen 1 und 2,

dadurch gekennzeichnet,

daß im unteren verjüngten Bereich des Gehäuses eine Glasfilterplatte eingeschmolzen ist.

---



Dipl.-Ing. Wolfgang Kahn VDI/VDE
Ing.-B.f. Medizin- u. Energietechnik
4793 Bueren - Steinhäusen
Datum: Glaskörper mit Filterplatte
9.07.91 f. Bicarbonatdialyse

Masse in Millimeter

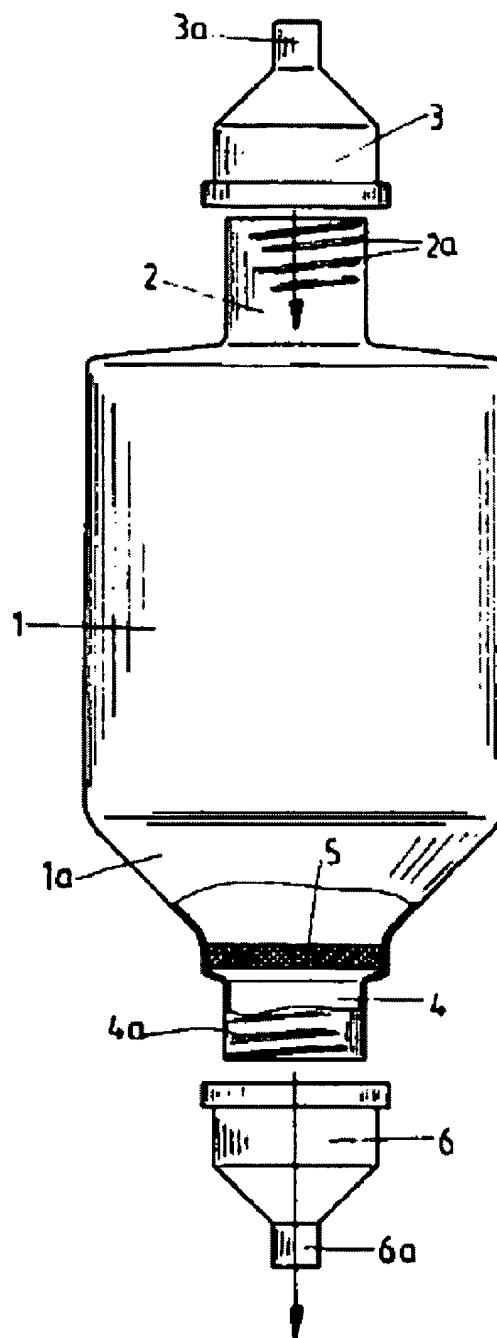
**Cartridge for continuous sodium carbonate delivery from pure bi:carbonate - comprises heat resistant glass housing with filling and outlet connections, plastic closure cap, and fused glass filter plate, for reuse in kidney treatment**

**Patent number:** DE4217352  
**Publication date:** 1993-04-15  
**Inventor:** KAHN WOLFGANG DIPL ING (DE)  
**Applicant:** KAHN WOLFGANG DIPL ING (DE)  
**Classification:**  
- **international:** **A61M1/16; A61M1/16;** (IPC1-7): A61M1/14  
- **european:** A61M1/16D2  
**Application number:** DE19924217352 19920526  
**Priority number(s):** DE19924217352 19920526; DE19910012569U  
19911009

**Report a data error here**

**Abstract of DE4217352**

The cartridge has a housing (1) of heat-resistant glass. A shaped filling connection (2) at one end side has a release closure cap (3), and the shaped outlet connection (4) at the other end has a fused glass filter plate (5). The housing (1) and the shaped end connections (2,4) are pref. of borosilicate glass. The closure (3) is a screw cap of heat-resistance plastics, pref. polypropylene, with a seal pref. of silicon, to screw the threading (2a) on and off at the connection (2) for a sealed closure. The plate (5) is at a gap from and in front of the outlet connection (4) at the housing (1). The closure (6) for the outlet connection (4) screws on and off the threading (4a). The housing (1) is cylindrical with a circular cross section, with an end section (1) in a slight cone tapering towards the outlet (4), where the plate (5) is fused into place. **ADVANTAGE** - The wastage during dialysis treatment is reduced, which cuts treatment costs.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

12 Offenlegungsschrift  
10 DE 42 17 352 A 1

51 Int. Cl.<sup>5</sup>:  
A61 M 1/14

21 Aktenzeichen: P 42 17 352.3  
22 Anmeldetag: 26. 5. 92  
43 Offenlegungstag: 15. 4. 93

DE 42 17 352 A 1

30 Innere Priorität: 32 33 31  
09.10.91 DE 91 12 569.3

71 Anmelder:  
Kahn, Wolfgang, Dipl.-Ing., 4793 Büren, DE

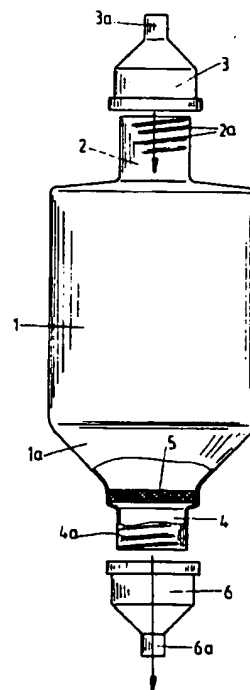
74 Vertreter:  
Hanewinkel, L., Dipl.-Phys., Pat.-Anw., 4790  
Paderborn

72 Erfinder:  
gleich Anmelder

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Kartusche zur Herstellung einer Natriumcarbonat-Lösung

57 Die Kartusche zur kontinuierlichen Herstellung von Natriumcarbonat-Lösung ( $\text{NaHCO}_3$ ) aus medizinisch reinem Natrium-Bicarbonat während der Behandlung mit der künstlichen Niere ist von einem Gehäuse (1) aus hitzebeständigem Glas mit an einem Stirnende angeformten Befüllstutzen (2) mit lösbarer Verschlusskappe (3) und am anderen Stirnende angeformten Auslaufstutzen (4) und im Gehäuse (1) eingeschmolzener Glasfilterplatte (5) gebildet.  
Das Gehäuse (1) und die beiden daran angeformten Stutzen (2, 4) bestehen aus Boro-Silicat-Glas und die Glasfilterplatte (5) ist im Abstand zum Auslaufstutzen (4) im Gehäuse (1) angeordnet.



DE 42 17 352 A 1

Die Erfindung bezieht sich auf eine Kartusche (Patrone) zur kontinuierlichen Herstellung von Natriumcarbonat-Lösung ( $\text{NaHCO}_3$ ) aus medizinisch reinem Natrium-Bicarbonat während der Behandlung mit der künstlichen Niere.

Natrium-Bicarbonat-Kartuschen sind seit geraumer Zeit aus Kunststoff bekannt, die jedoch als Disposable zur Einmalverwendung angeboten werden. Aufgrund inzwischen bewährter Technik ist mit Hilfe spezieller Monitorsysteme die kontinuierliche Herstellung von Na-Bicarbonat-Lösung möglich, was eine optimale Behandlung des nierenkranken Patienten darstellt. Mit auf Körpertemperatur angewärmtem Reinstwasser (Umkehrosmose) wird das Pulver in der Kartusche gelöst und tropft als gesättigte Lösung über die Glasfilterplatte ab. Von dort aus gelangt sie als Konzentrat in das Dialysegerät zur weiteren Verarbeitung.

Nachteil der derzeitigen Darreichungsform aus dem Disposable-Gehäuse ist die Tatsache, daß sehr viel Kunststoffabfall anfällt (pro Behandlung ca. 80 g) und daß das einzelne Teil als Disposable zwangsläufig recht teuer ist.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine wiederverwendbare Kartusche für den Gebrauch an Hämodialysegeräten zu schaffen, die heiß sterilisierbar ist und durch die der Abfall bei der Dialysebehandlung reduziert und die Kosten entsprechend gesenkt sowie mit der eine optimale Behandlung erreicht wird.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruches 1 gelöst; die sich daran anschließenden Unteransprüche beinhalten Gestaltungsmerkmale, die vorteilhafte und förderliche Weiterbildungen der Aufgabenlösung darstellen.

Erfindungsgemäß ist der Kartuschenkörper aus hitzebeständigem Glas gefertigt und durch die große Schraubdeckelöffnung mit Hilfe von Nachfüllpackungen (700 g  $\text{NaHCO}_3$  rein nach DAB 10) sehr einfach wiederbefüllbar. Es entsteht keinerlei Abfall (außer unverbrauchten Salzresten wie auch beim Disposable-Teil) und die Kosten können nach einmaliger Anschaffung der Glas-Kartuschen auf einen Bruchteil gesenkt werden.

Bedingt durch die Wiederbefüllbarkeit aus der existierenden Nachfüllpackung entstehen pro Dialysebehandlung weitaus geringere Kosten und jeglicher Kunststoffabfall wird vermieden.

Da der Glaskörper hitzebeständig ist, kann er im Autoklaven heiß sterilisiert werden, bevor eine Neubefüllung erfolgt. Für das Ausspülen und Trocken stehen geeignete Abtropfgestelle zur Verfügung.

Auf der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung in Variation dargestellt, welches nachfolgend näher erläutert wird. Es zeigt:

Fig. 1 eine Seitenansicht im teilweisen Schnitt einer Kartusche mit Befüll- und Auslaufstutzen und eingeschmolzener Glasfilterplatte,

Fig. 2 eine Seitenansicht im teilweisen Schnitt einer Kartusche in abgeänderter Ausführung.

Die Kartusche zur kontinuierlichen Herstellung von Natriumcarbonat-Lösung ( $\text{NaHCO}_3$ ) aus medizinisch reinem Natrium-Bicarbonat während der Behandlung mit der künstlichen Niere weist ein Gehäuse (1) aus hitzebeständigem Glas mit an einem Stirnende angeformten Befüllstutzen (2) mit lösbarer Verschlusskappe (3) und am anderen Stirnende angeformten Auslaufstut-

zen (4) und im Gehäuse (1) eingeschmolzener Glasfilterplatte (5) auf.

Das Gehäuse (1) und die beiden daran angeformten Stutzen (2, 4) sind in bevorzugter Weise aus Boro-Silicat-Glas als einstückiges Teil hergestellt.

Die Verschlusskappe (3) ist als Schraubkappe ausgeführt und besteht aus hitzebeständigem Kunststoff, vorzugsweise Polypropylen; diese Schraubkappe (3) ist mit einer Dichtung, vorzugsweise Silikondichtung, ausgestattet und auf den mit Gewinde (2a) versehenen Befüllstutzen (2) dicht und abnehmbar aufgeschraubt.

Die Glasfilterplatte (5) ist im Abstand zum Auslaufstutzen (4) im unteren Bereich des Gehäuses (1) angeordnet.

Gemäß der Kartuschenausführung nach Fig. 1 ist der Auslaufstutzen (4) als glatter Rohrstutzen ausgeführt und die Glasfilterplatte (5) liegt mit Abstand in Durchflußrichtung (Pfeil) vor dem Stutzen (4) im Gehäuse (1).

Gemäß der abgeänderten Kartuschen-Ausführung nach Fig. 2 ist auf den Auslaufstutzen (4) eine Verschlusskappe (6) lösbar vorgesehen und dabei der Auslaufstutzen (4) mit einem Gewinde (4a) ausgestattet und die Verschlusskappe (6) als Schraubkappe ausgebildet; diese Verschlusskappe (6) entspricht der Verschlusskappe (3).

Die Glasfilterplatte (5) ist gemäß Fig. 2 vor dem Auslaufstutzen (4) im Gehäuse (1) angeordnet.

Das Gehäuse (1) hat eine zylindrische, im Querschnitt kreisförmige Form und ist zum Auslaufstutzen (4) hin zu einem konisch verengten Gehäuseteil (1a) ausgebildet und in diesem konisch verengten Teil (1a) liegt auch bei beiden Ausführungen die Glasfilterplatte (5), die somit in der Grundform (Durchmesser) kleiner als der Gehäusedurchmesser ist.

Die Kartusche wird mit ihrem Gehäuse (1) in eine spezielle Halterung am Dialysegerät eingesetzt und in den Tragarmen des Halters durch O-Ring abgedichtet (nicht abgebildet). Über die Halterung läuft erwärmtes Reinstwasser durch den Befüllstutzen (2) in Pfeilrichtung in das mit Pulver gefüllte Kartuschengehäuse (1) und löst das Pulver langsam auf. Über die im unteren Teil des Gehäuses (1) befindliche Glasfilterplatte (5) tropft die gesättigte Lösung ab und wird über den unteren Auslaufstutzen (4) und über den Arm der Halterung zur weiteren Verarbeitung in das Dialysegerät hineingesaugt.

Die Glaskartusche (-patrone) insbes. nach Fig. 2 mit den Anschlußstutzen (2, 4) kann ohne jegliche technische Veränderung am betroffenen Dialysegerät in die dafür vorgesehene Halterung eingesetzt und darin betrieben werden.

Das Befüllen mit geeignetem Natrium-Hydrogencarbonat ( $\text{NaHCO}_3$ ) erfolgt zweckmäßigerweise aus dem zur Verfügung stehenden Nachfüllbeutel mit 700 g Bica. Jede Packung verfügt über das entsprechende Analysenzertifikat. Für die Befüllung gibt es einen geeigneten Pulvertrichter.

Nach dem Entfernen der oberen Schraubkappe (3) wird das Pulver aus dieser Packung mit Hilfe des aufgesetzten Trichters soweit in das Gehäuse (1) eingefüllt, bis das Gehäuse (1) bis ca. 1 cm unter den oberen Rand gefüllt ist.

Die wieder verschraubte Kartusche kann nun wie ein Disposable-Teil in die Halterung am Dialysegerät eingesetzt und genau so betrieben werden.

Nach Beendigung der Dialyse wird das Glas der Kartusche vom evtl. vorhandenen restlichen Pulver freigespült, gesäubert und getrocknet, nachdem die beiden

Kappen (3, 4) an den Enden abgeschraubt wurden. Für dieses Handling steht ein geeignetes Gestell zur Aufnahme von 9 Kartuschen zur Verfügung. In diesem lassen sich die Kartuschen auch geschützt aufbewahren.

Nach dem Spülen kann von unten her (Aufbewahrung im Gestell kopfüber) die Filterplatte (5) in dem Gehäuse (1) für wenige Sekunden mit Druckluft, Sauerstoff o. ä. durchblasen werden, damit die Filter-Poren schneller austrocknen. Es empfiehlt sich, nur eine gut ausgetrocknete Kartusche wieder zu befüllen. Darüberhinaus ist das hitzebeständige Borosilikatglas auch problemlos autoklavierbar.

Die Anschlußstutzen (2, 4) sind so gearbeitet, daß sie in Zusammenhang mit der Gesamtlänge des Gehäuses (1) in übliche am Markt befindliche Halterungen von Monitorsystemen an Hämodialysegeräten eingesetzt werden können.

Mittels der Nachfüllpackung (700 g  $\text{NaHCO}_3$  rein DAB 10) ist die Kartusche nach dem Reinigen immer wieder befüllbar und somit für Dauerbetrieb geeignet.

Die Verschlußkappen (3) des Befüllstutzens (2) sind mit Anschlußrohrstücken (3a) zur Wasserzufuhr versehen und der glatte Auslaufstutzen (4) gemäß Fig. 1 bildet direkt den Lösungsabsaugkanal, während gemäß Fig. 2 die Verschlußkappe (6) des Auslaufstutzens (4) ein rohrförmiges Absaugstück (6a) zeigt.

#### Patentansprüche

1. Kartusche zur kontinuierlichen Herstellung von Natriumcarbonat-Lösung ( $\text{NaHCO}_3$ ) aus medizinisch reinem Natrium-Bicarbonat während der Behandlung mit der künstlichen Niere, **gekennzeichnet durch** ein Gehäuse (1) aus hitzebeständigem Glas mit an einem Stirnende angeformten Befüllstutzen (2) mit lösbarer Verschlußkappe (3) und am anderen Stirnende angeformten Auslaufstutzen (4) und im Gehäuse (1) eingeschmolzener Glasfilterplatte (5).
2. Kartusche nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (1) und die beiden daran angeformten Stutzen (2, 4) aus Boro-Silicat-Glas bestehen.
3. Kartusche nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Verschlußkappe (3) als Schraubkappe aus hitzebeständigem Kunststoff, vorzugsweise Polypropylen, besteht und mit einer Dichtung, vorzugsweise Silikondichtung, ausgestattet ist und auf dem mit Gewinde (2a) versehenen Befüllstutzen (2) dicht und abnehmbar aufgeschraubt ist.
4. Kartusche nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Glasfilterplatte (5) im Abstand zum Auslaufstutzen (4) im Gehäuse (1) angeordnet ist.
5. Kartusche nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß auf den Auslaufstutzen (4) eine Verschlußkappe (6) lösbar vorgesehen ist und dabei der Auslaufstutzen (4) mit einem Gewinde (4a) ausgestattet und die Verschlußkappe (6) als Schraubkappe ausgebildet ist.
6. Kartusche nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Glasfilterplatte (5) vor dem Auslaufstutzen (4) im Gehäuse (1) angeordnet ist.
7. Kartusche nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (1) eine zylindrische, im Querschnitt kreisförmige Form hat

und zum Auslaufstutzen (4) hin zu einem konisch verengten Gehäuseteil (1a) ausgebildet ist, in das die Glasfilterplatte (5) eingeschmolzen ist.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

Fig. 1

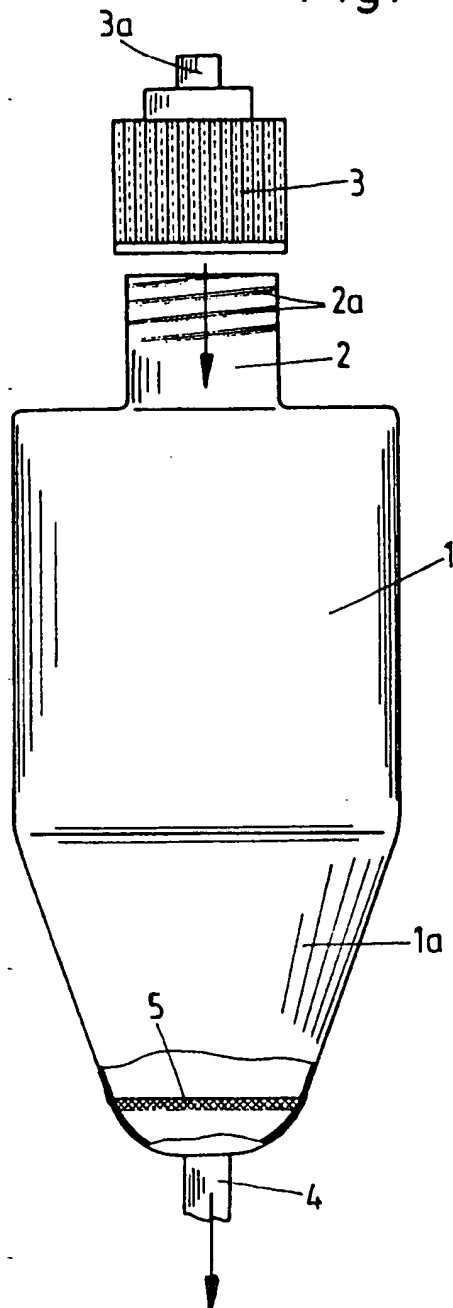


Fig. 2

